



LES 10 ÉTAPES À SUIVRE POUR L'ADOPTION DE SYSTÈMES DE CULTURE AMÉLIORANT LE SOL (SICS)



INTRODUCTION

Ce fascicule a été conçu pour présenter aux agriculteurs 10 étapes à suivre pour l'adoption de systèmes de culture améliorant le sol (SICS). Nous examinerons en premier lieu diverses menaces pesant sur les sols au niveau de l'agriculture, pour ensuite présenter le concept de SICS. Nous expliquons par la suite en quoi consiste chacune des dix étapes de réalisation des SICS, en nous appuyant sur des études de cas réels illustrant la manière dont elles peuvent être mises en œuvre dans la pratique. Ces SICS peuvent globalement améliorer la qualité vos sols à long terme, ce qui favorise ainsi votre résilience et votre rentabilité.

LE PROJET SOILCARE

L'objectif du projet SoilCare, financé par l'Union européenne, était d'identifier et d'évaluer les SICS prometteurs susceptibles d'accroître la rentabilité et la durabilité, à différentes échelles. C'est une approche multidisciplinaire qui a permis d'évaluer les avantages et les inconvénients de plusieurs SICS, en tenant compte de tous les facteurs biophysiques, socio-économiques et politiques pertinents.

Au total, 28 expériences ont été menées dans 16 pays pour étudier l'efficacité de différents SICS. Les résultats de ces expériences nous ont permis d'identifier les mesures à prendre par les agriculteurs pour adopter les SICS.

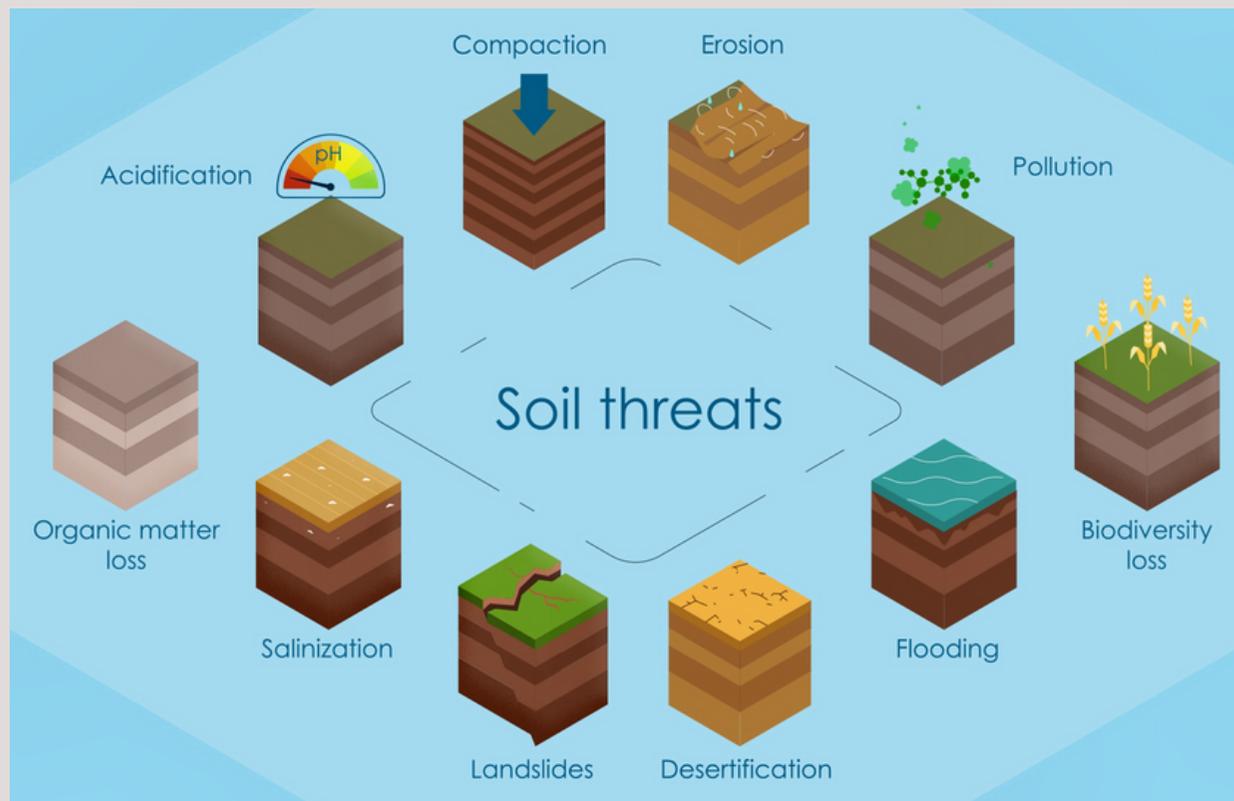
Pour en savoir plus sur le projet SoilCare, cliquez [ici](#).



The SoilCare project is funded by the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 677407.

LES MENACES PESANT SUR LE SOL

Les sols sont indispensables à la production alimentaire et à l'apport de plusieurs services environnementaux. En Europe et ailleurs, toutefois, les sols sont soumis à diverses menaces (indiquées ci-dessous) trop souvent exacerbées par l'agriculture. La gravité de ces menaces tient au fait que, les sols, dont la création nécessite beaucoup de temps, sont une ressource limitée. En se basant sur les résultats du projet SoilCare de l'Union européenne, ce fascicule explique comment l'adoption de systèmes de culture améliorant le sol (SICS) peut contribuer à améliorer la qualité du sol, avec à la clé des répercussions favorables sur votre rentabilité et la gestion durable des terres.



QUE SONT LES SICs?

Les systèmes de culture améliorant le sol (SICS) sont des combinaisons particulières de types de cultures, de rotation des cultures, et de pratiques de gestion des terres. Ces systèmes ont pour objet de maintenir ou d'améliorer la qualité des sols. Ils favorisent aussi la rentabilité et la durabilité des systèmes de culture en répondant aux menaces (présentées à la page précédente) pesant sur les sols au niveau local.

L'illustration ci-dessous présente certaines des pratiques de gestion des cultures et des sols qui peuvent être utilisées dans le cadre d'un SICS.

Pour en savoir plus sur les SICs, regardez cette vidéo informative de 2 minutes.



10 ÉTAPES À SUIVRE POUR L'ADOPTION DES SICS

Ce fascicule traite des 10 étapes à suivre pour l'adoption des SICS:

1. BIEN CONNAÎTRE SON SOL

2. BIEN CHOISIR LA ROTATION DES CULTURES

3. AVOIR UNE COUVERTURE VÉGÉTALE CONTINUE

4. CRÉER DE LA MATIÈRE ORGANIQUE

5. MINIMISER LA PERTURBATION DU SOL

6. PRÉVENIR LE COMPACTAGE DU SOL

7. GÉRER L'EAU EN FAVEUR DU SOL

8. UTILISER DES MÉTHODES DE LUTTE CONTRE LES ADVENTICES ET LES ORGANISMES NUISIBLES RESPECTUEUSES DU SOL

9. ASSURER LA GESTION À L'ÉCHELLE DU PAYSAGE

10. FAIRE PREUVE DE PERSÉVÉRANCE AVEC LES SICS

1. BIEN CONNAÎTRE SON SOL

L'analyse du sol est un élément fondamental de l'agriculture. Elle permet en effet d'évaluer plusieurs propriétés du sol, notamment sa texture, sa densité, sa matière organique et ses niveaux de nutriments. Elle est indispensable pour pouvoir décider des cultures à mettre en place, des pratiques de travail du sol à utiliser et des quantités d'engrais (biologiques ou conventionnels) à épandre.

Il existe différents types d'analyses du sol. Des évaluations visuelles de la structure du sol peuvent être réalisées sur l'exploitation pour se faire une idée de la santé du sol. Il peut aussi s'avérer utile d'envoyer des échantillons de sol vers des laboratoires pour en effectuer une analyse approfondie.



COMMENT PROCÉDER À UN TEST VESS

L'Évaluation Visuelle de la Structure des horizons de surface des sols cultivés (VESS) est un moyen couramment utilisé pour comprendre la santé du sol. Ce Tableau d'analyse VESS vous aidera à comprendre la structure de votre sol en effectuant ce test.

1. Extrayez un bloc de sol intact d'environ 30 sur 30 cm et placez l'ensemble sur une bâche, ou un bac
2. Distinguez les horizons (couches) et notez l'épaisseur en centimètres de chacun d'entre eux.
3. Brisez délicatement chaque horizon à la main pour faire apparaître les agrégats du sol. Quelle est leur taille ? Sont-ils arrondis ou anguleux et pointus?
4. Brisez les agrégats et évaluez leur porosité (vides et espaces) en observant les faces internes. Des fissures et des pores sont-ils visibles ou les agrégats se présentent-ils sous forme de mottes denses et solides?
5. En brisant les agrégats, notez dans quelle mesure il est facile de les briser. Les agrégats s'effritent-ils facilement ou un effort est-il nécessaire pour les briser?
6. Examinez les racines, poussent-elles dans tout l'horizon et dans les agrégats ou sont-elles déformées et confinées aux fissures entre les agrégats?
7. Évaluez la couleur du sol, des taches orange sont-elles visibles ou des zones bleues/grises sont-elles présentes?
8. Appliquez le score qui décrit le mieux les propriétés du sol. Effectuez la même évaluation sur tous les autres horizons découverts dans la motte constituant l'échantillon. Pour obtenir un score global, il suffit de multiplier le score de chaque horizon par son épaisseur. Additionnez ces scores d'horizon et divisez le résultat par l'épaisseur totale de la motte échantillon.



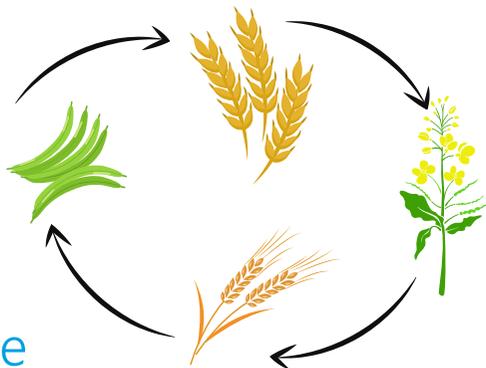
Photos from Teagasc (2021).

2. BIEN CHOISIR LA ROTATION DES CULTURES

Avoir recours à la rotation de cultures, par opposition à la monoculture, peut présenter plusieurs avantages pour la qualité du sol, notamment une plus grande biodiversité, une réduction de l'érosion, du compactage et une amélioration de l'infiltration de l'eau. Par exemple, les plantes sarclées peuvent avoir un effet néfaste sur la structure du sol en raison des fortes perturbations survenant pendant la récolte et parce qu'elles ne laissent que peu de résidus dans le sol. Le fait d'introduire par la suite une culture céréalière ou oléagineuse peut favoriser la récupération du sol.

En outre, la rotation des cultures peut améliorer les rendements, permettre d'éviter d'utiliser autant d'intrants chimiques, et diminuer les coûts de production en améliorant la maniabilité du sol.

Une autre avantage de la rotation des cultures tient dans la réduction des organismes nuisibles des cultures à un niveau minimal. La rotation des cultures permet d'éviter l'accumulation d'organismes nuisibles spécifiques à une culture et de les empêcher d'atteindre des niveaux incontrôlables. En outre, la rotation minimise le risque de résistance des organismes nuisibles aux ingrédients actifs utilisés pour les contrôler. Vous trouverez ici quelques conseils utiles pour planifier votre rotation.



ÉTUDE DE CAS: SEMIS PRÉCOCE DE BLÉ EN FRANCE

Indépendamment de préconiser la rotation des cultures sur la monoculture, il est important de tenir compte du calendrier. Par exemple, en semant du blé à la mi-novembre en Bretagne, soit pendant saison des pluies locales, on a constaté une érosion des sols et une perte d'azote. Une expérience a donc été mise en place pour voir si le fait de semer du blé en août permettrait d'améliorer la santé des sols. Même si la matière organique du sol augmente, pour que cette approche soit économiquement viable, il est probablement indispensable d'assurer de bonnes conditions de semis et d'avoir recours au compagnonnage. Dans de tels cas, il peut être utile, dans la mesure du possible, d'envisager de passer à une culture favorisant moins l'érosion.

ÉTUDE DE CAS: CHANGEMENT DE TYPE DE CULTURE EN GRÈCE

Dans le cadre d'une expérience, la culture d'avocats a été comparée à la culture d'oranges pour évaluer les effets favorables éventuels de cette substitution sur la santé du sol et sur les apports financiers conséquents. Dans l'ensemble, il s'est avéré que la culture des avocats était nettement plus rentable que celle des oranges, et permettait de maintenir globalement une bonne qualité de sol. Des d'informations complémentaires sont disponibles [ici](#). On constate ainsi que lorsque les cultures détériorent le sol et ne sont pas rentables (pour différentes raisons), il peut valoir la peine d'expérimenter d'autres types de cultures.

3. AVOIR UNE COUVERTURE VÉGÉTALE CONTINUE

L'IMPORTANCE D'UNE COUVERTURE VÉGÉTALE CONTINUE DU SOL

Les cultures de couvert sont cultivées entre les cultures principales pour éviter de laisser des sols nus pendant l'hiver. Dans certains cas, elles sont ensuite enfouies dans le sol pour ajouter de la biomasse et augmenter la matière organique du sol. Dans d'autres, elles sont broutées par le bétail, ce qui permet, là encore, d'ajouter de la matière organique au sol.

La culture de plantes de couverture présente de nombreux avantages, notamment:

- Amélioration de la structure et de la qualité du sol
- Réduction de l'érosion du sol et du ruissellement Augmentation de la matière organique du sol
- Augmentation de la disponibilité des nutriments (l'azote par exemple)
- Un apport dans la lutte contre les adventices et les organismes nuisibles (en fonction de la plante de couverture utilisée, et du contexte local)
- Création d'habitats

De nombreux agriculteurs expérimentent, sur plusieurs années, plusieurs mélanges de cultures de couverture pour évaluer le mélange le mieux adapté à leur exploitation. Les plantes de couverture comprennent notamment les brassicacées (moutardes, radis, navets), les légumineuses (vesce, trèfle), les graminées et les céréales (avoine, seigle). Pour en savoir plus sur les cultures de couverture, cliquez [ici](#).



Les cultures de couverture en France

ÉTUDE DE CAS: CULTURE DE COUVERTURE AU PORTUGAL

Dans les systèmes de culture intensive, les niveaux d'engrais utilisés peuvent augmenter le risque de lessivage des éléments nutritifs pendant l'hiver. On a cultivé des plantes de couverture pour produire de l'engrais vert afin de voir si déterminer si cela permettait d'atténuer le lessivage des nutriments, améliorer leur recyclage, et enfin favoriser le contrôle des adventices et le niveau de matière organique du sol. On a constaté que plusieurs cultures de couverture différentes (pois, trèfle, lupins) s'adaptaient bien et produisaient des quantités élevées de biomasse (8 tonnes par ha pour certaines cultures de trèfle). Cela a permis de réduire l'épandage d'engrais minéraux et d'améliorer le contrôle des adventices (surtout avec le trèfle). Pour en savoir plus sur cette expérience, cliquez [ici](#).

ÉTUDE DE CAS: CULTURE DE COUVERTURE AU DANEMARK

Dans le cadre de cette expérience, l'utilisation de cultures de couverture, l'application de fumier animal et la plantation de légumineuses combinées ont permis d'une part d'améliorer considérablement la qualité du sol dans une exploitation d'agriculture biologique, et d'autre part, de réduire l'écart de rendement entre la production agricole conventionnelle et la production agricole biologique. En outre, on a constaté que la culture de plantes de couverture réduisait le lessivage de l'azote, avec à la clé des économies.



4. CRÉER DE LA MATIÈRE ORGANIQUE

La matière organique se compose de toute matière issue d'organismes vivants. Celles-ci comprennent les résidus de plantes, le paillis, le compost et d'autres matières. La matière organique du sol est importante pour les agriculteurs car elle favorise la capacité du sol à fournir aux cultures des nutriments essentiels (par exemple, l'azote, le phosphore, le potassium, le calcium et le magnésium). Une teneur élevée en matière organique améliore également la structure du sol, et lui permet de stocker et de tamponner l'eau et ainsi d'accroître sa biodiversité. En outre, la matière organique aide le sol à mieux gérer les changements d'acidité et aide les minéraux du sol à se décomposer plus rapidement pour que les cultures puissent en profiter.

SoilCare a identifié plusieurs pratiques qui semblent favoriser la création de matière organique:

1. Appliquer des amendements, notamment les copeaux de bois, les boues d'épuration (dans les cas où elle peuvent être utilisées), le fumier, le compost en fonction de la disponibilité et de la les utiliser dans le cadre de leur système agricole. Pour en savoir plus sur cette expérience , cliquez [ici](#). viabilité financière
2. Utiliser les résidus de culture - par exemple, hacher de la paille et en recouvrir le champ
3. Adopter la rotation de cultures plutôt que la monoculture
4. Utiliser de pratiques agricoles biologiques
5. Minimiser la culture (voir l'étape 5 de ce fascicule)
6. Cultiver des plantes de couverture (légumineuses lorsqu'elles sont adaptées au type de sol) pour nourrir le sol (voir l'étape 3 de ce fascicule)

Il est aussi possible d'accroître la matière organique du sol en introduisant des animaux de pâturage dans la rotation, car leur fumier peut favoriser la présence de matière organique. Il faut cependant bien gérer le bétail pour éviter le compactage et le piétinement.

ÉTUDE DE CAS: AMENDEMENTS EN BELGIQUE

Dans le cadre d'une expérience menée en Belgique, le recouvrement du sol avec des copeaux de bois a permis une accumulation à long terme de carbone organique dans le sol, et ce, sans effets négatifs sur le rendement ou la qualité des cultures. En outre, il a été constaté que si les copeaux de bois étaient économiquement viables, les intéressés étaient disposés à les utiliser dans le cadre de leur système agricole.



ÉTUDE DE CAS: LE FUMIER EN POLOGNE

Une expérience SoilCare menée en Pologne s'est penché sur les effets qu'avaient l'application de fumier et de chaux sur la matière organique du sol et le rendement des cultures. On a constaté que les applications de fumier et de chaux associées aux cultures de couverture permettait d'obtenir les meilleurs niveaux de croissances du rendement de grains et de paille. Les coûts de production supplémentaires doivent toutefois être pris en compte pour s'assurer de la viabilité financière de l'adoption de ces pratiques. L'établissement d'un plan à long terme pour accroître la matière organique du sol a plus de chance d'être viable que l'adoption de ces pratiques sur une courte durée. Des d'informations complémentaires sont disponibles [ici](#).

5. MINIMISER LA PERTURBATION DU SOL

ÉTUDE DE CAS SUR LES PRATIQUES DE TRAVAIL DU SOL

Comme plusieurs expérimentations de Soilcare l'on démontré, l'utilisation de pratiques culturales adéquates peut permettre d'améliorer la structure du sol et sa qualité globale.

Le travail du sol (ou le labourage) peut perturber la structure du sol et accroître l'érosion et le ruissellement, en particulier lorsqu'il est réalisé dans des conditions météorologiques défavorables. Ces dernières années, de nombreux agriculteurs ont donc commencé à adopter un travail du sol minimal voire sans labour pour minimiser la perturbation du sol. Dans la mesure où elles sont bien planifiées et efficacement déployées, ces pratiques peuvent entraîner une amélioration significative de la qualité du sol. Il est toutefois important de demander conseil avant de mettre en œuvre des modifications importantes à vos techniques culturales.

L'AGRICULTURE DE PRÉCISION

L'agriculture de précision peut minimiser la perturbation du sol en réduisant au nombre de fois strictement nécessaire le passage des machines sur les parcelles. Par exemple, Agriintelli propose une plate-forme de navigation définissant les zones de travail dans un champ. Elle permet de guider l'équipement robotique sur un seul itinéraire, ce qui signifie qu'il ne passe qu'une seule fois sur chaque parcelle de sol. En outre, Agriintelli peut programmer des robots permettant d'effectuer un désherbage mécanique exclusivement sur les zones où il est nécessaire plutôt que sur tout le terrain.

LES CULTURES PÉRENNES

La culture de plantes vivaces permet d'éviter la nécessité de réensemencer et de labourer, car elles repoussent seules chaque année. En outre, les cultures pérennes développent des structures racinaires solides, ce qui permet d'améliorer la structure du sol.

ÉTUDE DE CAS: TRAVAIL DU SOL MINIMAL EN REPUBLIQUE TCHEQUE



À gauche - travail du sol conventionnel ; au centre - travail du sol minimal ; à droite - sans labour

Une expérience SoilCare menée en République tchèque a été menée pour déterminer si l'adoption de différentes pratiques de travail pouvait favoriser la santé du sol. Il a été constaté que l'adoption d'un travail du sol minimal ou sans labour favorisait les niveaux de carbone organique du sol, la réduction de l'érosion, l'émergence plus précoce des plantes grâce à une meilleure humidité du sol, et la stabilité du rendement des cultures par rapport au travail du sol conventionnel.

ÉTUDE DE CAS: LE TRAVAIL DU SOL EN BANDES EN BELGIQUE

Cette expérience SoilCare a montré que le travail du sol en bandes, ou strip-till, prévient l'érosion du sol, une menace onéreuse pour les agriculteurs et à l'environnement. Certaines considérations d'ordre pratique doivent cependant entrer en jeu avant d'adopter le strip-till en raison de coûts de main-d'œuvre supérieurs, et du risque d'augmentation du nombre de nuisibles qu'il présente.

6. PRÉVENIR LE COMPACTAGE DU SOL

ÉVITER LE COMPACTAGE DÈS LE DÉPART

Une fois que les sols sont compactés, il est très long et difficile d'y remédier (en particulier lorsque le compactage affecte le sous-sol). Il est donc essentiel de prévenir le compactage avant qu'il ne se produise. Plusieurs des pratiques mentionnées précédemment dans ce fascicule (travail du sol minimum/sans labour, semis direct, couverture continue) peuvent empêcher le compactage. Il revient aux agriculteurs de procéder à des évaluations visuelles régulières du sol (voir l'étape 1) pour vérifier les niveaux de compactage et prendre des mesures correctives si nécessaire, telles que:

L'AMEUBLISSEMENT DU SOUS-SOL

Le sous-solage permet de briser les couches compactes de sols sans détruire la végétation de surface ou les couches de mélange. Cette opération doit être effectuée en conditions sèches en utilisant des ailettes pour favoriser la fracturation du sol. Certains types de sol (par exemple, les argiles lourdes) sont toutefois plus difficiles à fragmenter. Il est possible de voir si le sous-solage a porté ses fruits en vérifiant s'il est plus facile d'enfoncer un outil dans le sol qu'avant. En outre, la densité apparente diminue habituellement après le sous-solage.

LES CULTURES À ENRACINEMENT PROFOND

La culture de plantes à enracinement profond peut contribuer à atténuer le compactage en instaurant des espaces poreux. Une expérience menée par SoilCare au Royaume-Uni a toutefois révélé que lorsque les champs sont déjà fortement compactés, cette méthode ne présente pas forcément une solution, car elle peut empêcher la croissance des racines. Il est alors préférable de les cultiver pour prévenir tout compactage en premier lieu.

LA GESTION DE LA CIRCULATION

La gestion de la circulation peut minimiser le compactage du sol. Pour minimiser le compactage, l'utilisation de machines légères sans personnel, comme les Robotti, peut être privilégiée. En outre, la circulation doit être limitée aux jours où les sols sont secs et donc moins susceptible de se tasser. Il est également possible de minimiser les perturbations du sol par l'utilisation de jalonnements, de pneus à basse pression et l'absence de culture intensive.

ÉTUDE DE CAS: ATTÉNUATION DU COMPACTAGE AU ROYAUME-UNI

Dans cette expérience, SoilCare a cherché à savoir si le semis direct pouvait atténuer le tassement dans un champ très compacté dans lequel la croissance des racines était inhibée. Cependant, il s'est avéré que le sol était trop compacté pour que le semis direct puisse présenter ses avantages habituels.

Ici, le labourage traditionnel s'est avéré nécessaire pour atténuer le compactage et augmenter le rendement. Cependant, on a constaté que le sous-solage atténuait le compactage et était au moins aussi rentable que le labourage traditionnel. En outre, le sous-solage a produit de meilleurs résultats que le labourage traditionnel quant à la structure du sol.

Une fois le compactage atténué au niveau des sous-sols compactés, avec des opérations de labourage ou de sous-solage, l'adoption de pratiques de semis direct ou sans labour a de meilleures chances de réussir.



7. GÉRER L'EAU EN FAVEUR DU SOL

Plusieurs pratiques déjà citées dans ce fascicule peuvent être favorables à l'infiltration et la capacité de rétention de l'eau, notamment les cultures de couverture (étape 3), la gestion des niveaux de matière organique (étape 4) et les pratiques de travail du sol (étape 5).

L'IRRIGATION INTELLIGENTE

Sur tous les types de sols, il est important d'avoir recours à des stratégies d'irrigation adéquates pour économiser l'eau et protéger la santé du sol. L'irrigation excessive peut favoriser le risque d'enfouissement plus profond des contaminants dans le profil pédologique. En outre, certains types d'irrigation utilisent des eaux souterraines ou des eaux usées recyclées susceptibles d'être contaminées par des polluants. L'irrigation goutte-à-goutte permet de réduire le risque d'endommager le sol en appliquant l'eau avec précision, directement sur les racines des cultures.

Utilisée dans les régions arides, l'irrigation déficitaire permet d'économiser l'eau sans affecter le rendement des cultures. La salinité du sol doit cependant être surveillée de près lors de la modification de la stratégie d'irrigation, car la réduction du lessivage conséquente, bien que positive pour la qualité de l'eau, favorise la salinisation du sol.

UNE GESTION DU DRAINAGE INTELLIGENTE

La gestion du drainage agricole permet de réduire les risques d'inondation et d'engorgement. L'engorgement fréquent favorise le compactage du sol et la perte de nutriments par lessivage. Selon le CAFRE (2021), une bonne gestion du drainage peut également améliorer la biologie du sol. En effet, l'état d'anaérobie des sols bien drainés est moins durable. Le sol absorbe alors plus facilement les nutriments, favorise la croissance des racines et résiste mieux aux perturbations.

ÉTUDE DE CAS: ESPAGNE

Cette étude de cas SoilCare a été menée à Almeria (dans le sud-est de l'Espagne), où les sols souffrent de désertification en raison des faibles niveaux de précipitations de la région (< 300 mm par an). Selon les attentes, l'utilisation de l'irrigation déficitaire devrait favoriser la fertilité du sol, réduire l'érosion et améliorer les rendements et la qualité des fruits. La diminution des quantités d'eau utilisées a permis de réduire les coûts pour l'agriculteur. Par conséquent, cet exploitant a décidé de poursuivre l'irrigation déficitaire au terme de l'expérience, en réduisant sa consommation d'eau de 25 %. Il s'agit là d'une adoption encourageante car c'est sur le long terme que les pratiques peuvent répondre aux menaces pesant sur les sols.



SOLS SAINS = EAU SAINES

Lorsque les sols sont en bon état (c'est-à-dire non compactés) ils absorbent et retiennent mieux l'eau. Par conséquent, il y a moins d'eau susceptible de s'écouler dans les cours d'eau à proximité. Lorsque le débit de ruissellement est élevé, les nutriments et les sédiments sont transportés vers les cours d'eau, ce qui entraîne une pollution de l'eau. Des législations européenne et nationales sont en place visant à réduire la part de l'agriculture dans les problèmes de qualité de l'eau. Il s'agit là d'une raison supplémentaire pour veiller à ce que l'eau soit gérée au niveau de l'exploitation pour protéger le sol d'une part, et l'eau d'autre part.

8. CHOISIR UNE LUTTE CONTRE LES ADVENTICES ET LES ORGANISMES NUISIBLES RESPECTUEUSE DU SOL

LES EFFETS DES PESTICIDES SUR LA SANTÉ DES SOLS

Utilisés de manière excessive, les pesticides de synthèse favorisent la contamination et la pollution des sols. Cela peut ainsi affecter le rendement et la qualité des cultures ainsi que la capacité de stockage, la biodiversité et l'équilibre nutritif du sol.



LA ROBOTIQUE POUR UN DÉSHERBAGE CIBLÉ

Les robots, tels que Robotti d'Agrointelli, ciblent de mieux en mieux et individuellement les mauvaises herbes, ce qui évite de devoir perturber le sol sur toute la surface de la parcelle. En outre, ces équipements sont deux fois plus légers que les tracteurs traditionnellement utilisés pour ces tâches, ce qui réduit le risque de compactage en procédant au désherbage.



LA LUTTE INTÉGRÉE CONTRE LES ORGANISMES NUISIBLES

La lutte intégrée contre les organismes nuisibles prend en compte le cycle de vie des nuisibles pour cibler l'épandage de pesticides. Dans de nombreux cas, les méthodes biologiques et autres méthodes non chimiques sont préférables, dans la mesure où elles sont efficaces, à l'épandage chimique. La quantité de pesticides utilisée s'en voit réduite, ainsi que la probabilité d'endommager le sol. Des informations complémentaires sont disponibles [ici](#).

LA LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE

Ces dernières années, plusieurs agents de lutte biologique ont été développés pour tenir lieu de substituts moins dangereux aux pesticides synthétiques. Celles-ci comprennent des substances sémi-chimiques telles que les phéromones, des techniques physiques et mécaniques telles que le piégeage et le paillage, et l'utilisation de produits chimiques sélectifs, par exemple des régulateurs de croissance des insectes. Des prédateurs naturels peuvent parfois être introduits pour lutter contre les espèces nuisibles. C'est le cas des guêpes ichneumonides qui peuvent être utilisées pour lutter contre certains charançons.

AGRICOLES BIOLOGIQUES

Ne pouvant pas utiliser des pesticides, de nombreux exploitants de l'agriculture biologiques adoptent le labourage pour lutter contre les organismes nuisibles. Celui-ci pouvant avoir un effet néfaste sur la structure du sol, il est important de peser les avantages et les inconvénients potentiels de l'utilisation de pesticides par rapport au labourage.

9. ASSURER LA GESTION À L'ÉCHELLE DU PAYSAGE

La gestion du paysage propose une vision holistique des SICS et se compose de plusieurs éléments tels que les arbres, les bandes pérennes et les cultures alternatives. La gestion du paysage a pour but principal d'instaurer une continuité, à la fois au niveau de l'exploitation, et à plus grande échelle, pour atténuer l'érosion du sol et le ruissellement et réduire le risque d'engorgement. En outre, des paysages bien gérés peuvent favoriser des gains de biodiversité et l'amélioration générale de la santé des sols.

RÉDUCTION DE L'ÉROSION DES SOLS

- Plantation d'arbres
- Haies Culture en bandes
- Terrassements Brise-vent
- Bandes de gazon

PRÉVENTION DE L'ENGORGEMENT

- Création de zones de rétention d'eau Bonne gestion des fossés
- Méthodes naturelles de la gestion des inondations

AUGMENTATION DE LA BIODIVERSITÉ À PLUS GRANDE ÉCHELLE

- Plantation d'arbres
- Haies Bandes tampons

RÉDUCTION DU RISQUE D'INONDATION

- Plantation d'arbres
- Plantation et gestion de haies Barrières de débris ligneux
- Bandes-tampons
- Cultures résistantes aux inondations
- Autres méthodes naturelles de gestion des inondations



10. FAIRE PREUVE DE PERSÉVÉRANCE AVEC LES SICS

L'IMPORTANCE DE PROCÉDER PAR ESSAIS/ERREURS



Chaque exploitation est différente, ce qui signifie que certaines pratiques ou mesures s'avérant efficaces dans une exploitation peuvent ne pas l'être dans une autre. Cela tient aux différences existant au niveau des types de sols, des microclimats, de la topographie et de la santé préexistante du sol. Il est par conséquent important que vous vous sentiez habilité(e) à faire des expérimentation au niveau de votre exploitation.

Votre première tentative de culture sous abri a-t-elle échoué ? Pourquoi ne pas essayer un autre mélange à la prochaine saison ? Une fois que vous aurez identifié les SICS qui vous conviennent, vous pouvez commencer à tirer profit de la meilleure qualité du sol et, souvent, de meilleurs rendements.

L'AMÉLIORATION DE LA SANTÉ DES SOLS PREND DU TEMPS

Plusieurs expérimentations de SoilCare, qui se sont déroulées sur deux ou trois ans, ont montré que l'adoption à long terme des SICS est nécessaire pour pouvoir lutter contre les menaces pesant sur les sols. Dans le cadre du changement de pratiques, il est donc important de faire preuve de patience et de leur donner la chance d'améliorer la qualité du sol.

Par exemple, l'instauration de la culture de plantes de couverture s'est parfois avérée responsable d'une baisse temporaire du rendement des cultures au cours des premières années. Cependant, une fois que le bon mélange de cultures de couverture a été identifié et que les sols se sont adaptés à leur utilisation, les rendements peuvent se rétablir, voire augmenter, avec des avantages substantiels pour la santé du sol

RECOURIR AU SOUTIEN ET AUX CONSEILS DISPONIBLES

Plusieurs sources d'information et de conseils sont à votre disposition pour vous guider dans l'adoption des SICS. Tous les pays membres de l'Union européenne disposent par exemple d'un service consultatif auprès duquel vous pouvez demander conseil. En outre, les agronomes peuvent prodiguer des conseils sur les moyens par lesquels vous pouvez améliorer la santé de vos sols sans affecter les rendements. Les autres agriculteurs constituent également une source d'information tout aussi importante ; les échanges d'informations entre pairs peuvent guider votre choix des SICS dans le cadre de la lutte contre les menaces particulières pesant sur les sols dans votre contexte.





RÉSUMÉ

- Pour vous aider à faire face aux menaces qui pèsent sur les sols de votre exploitation et à améliorer votre rentabilité et la gestion durable de vos sols, différents SICS sont à votre disposition, qu'il s'agisse des pratiques de travail du sol, de la lutte contre les organismes nuisibles ou des interventions à l'échelle du paysage
- Demandez des conseils et des informations avant de procéder à des changements importants de votre système agricole
- Soyez disposé(e) à expérimenter et à tester les SICS plusieurs années pour déterminer s'ils favorisent la santé du sol

RÉFÉRENCES

Infographie avec l'aimable autorisation de [Pix Videos](#).

Teagasc (2021): [Visual evaluation of soil structure](#) - Teagasc.

CAFRE (2021): [Managing drainage systems for soil health](#)

AUTRES RESSOURCES DE SOILCARE

Toutes les ressources de SoilCare sont disponibles dans plusieurs langues européennes.

- Consultez notre fascicule Les 10 erreurs à ne pas commettre avec mon sol ici Lisez nos guides de pratiques améliorant le sol pour chaque menace ici.
- Pour en savoir plus sur les 28 expérimentations SoilCare, cliquez ici.
- Les résultats de nos politiques vous intéressent ? Consultez nos notes d'orientation et résumés politiques ici. Lisez notre étude sur les systèmes de culture améliorant les sols (Livable 2.1 de SoilCare) ici.



Le projet SoilCare est financé par le programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de la convention de subvention n° 677407.